

# **Sémiologie radiologique ostéo articulaire**

**Dr Abdoulaye KONE  
Maître assistant radiodiagnostic  
imagerie médicale**

# Objectifs pédagogiques:

- Citer les moyens d'imagerie ostéo-articulaire.
- Citer les lésions osseuses élémentaires en radiologie
- Décrire le syndrome de destruction osseuse radiographique.
- Décrire le syndrome de construction osseuse radiographique.
- Citer les signes radiologiques d'une arthrose.
- Citer les signes radiologique d'une arthrite.

# **I. Généralités**

- système osseux
- Configuration générale des os
- Structure interne de l'os
- Constitution du tissu osseux
- Composition chimique de l'os
- Anatomie articulaire

# **II. Moyens d'imagerie**

- Radiographies standards,
- Scanographie,
- Echographie,
- Imagerie par résonance magnétique.

# **III. Résultats des moyens d'imagerie**

- Aspect radiologique normal de l'os
- Sémiologie osseuse élémentaire
- Syndrome destructif osseux
- Syndrome constructif osseux
- Syndrome mixte
- Sémiologie articulaire élémentaire
- Syndrome de l'arthrose
- Syndrome de l'arthrite

**CONCLUSION**

# PLAN

# I. Généralités

## 1. Le système osseux :

– Divisé en 2 parties :

- Le squelette axial
- Le squelette articulaire

# I. Généralités

## 2. Configuration générale des os

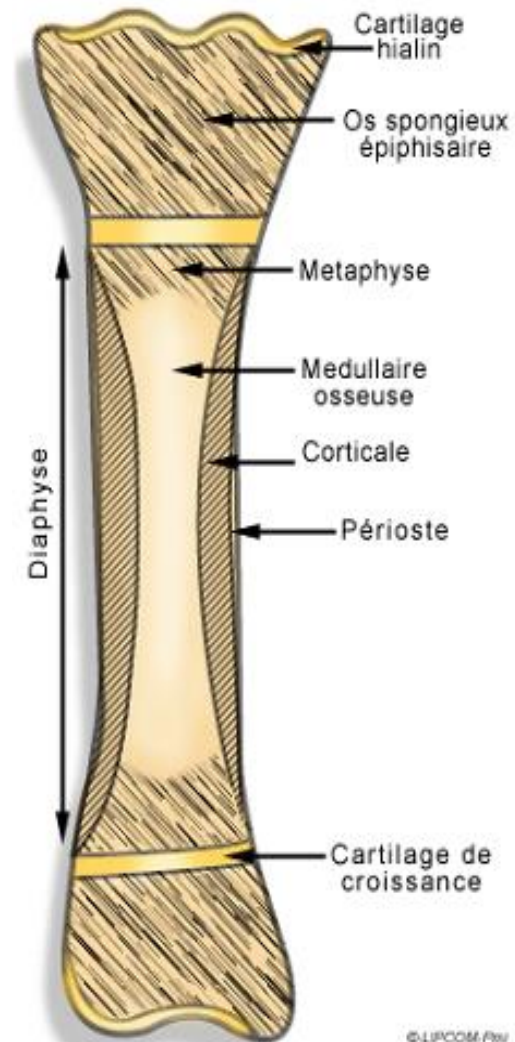
– 3 types :

- Os long : os dont la dimension qui prédomine est la longueur
- Os plat : longueur et largeur sont environ la même mais l'épaisseur est réduite
- Os court : aussi large que épais

# I. Généralités

## 3. Structure interne de l'os

- **Au niveau de la diaphyse :**
  - de l'os compact (solidité) = la corticale
  - le canal médullaire contenant la moelle jaune
  - le périoste : enveloppe fibreuse intimement liée à la corticale
- **Au niveau des épiphyses :**
  - le cartilage articulaire
  - l'os spongieux



# I. Généralités

## 4. Etude microscopique

### □ Constitution du tissu osseux

– 3 types de cellules

- les ostéoblastes : assurent la formation du tissu osseux
- les ostéocytes : cellules osseuses constituées
- les ostéoclastes : détruisent les cellules osseuses vieillissantes pour permettre leur remplacement

– + fibres de collagènes

# I. Généralités

## 4. Etude microscopique

### □ Constitution du tissu osseux

- **L'os compact (= la corticale)**
  - composé de systèmes de Havers.
  - Chaque système (ou ostéon) est formé :
    - **d'un canal central** (canal de Havers) contenant du tissu conjonctif vascularisé, des ostéoblastes et des ostéoclastes
    - **de lamelles osseuses** concentriques dans lesquelles sont piégés les ostéocytes



# I. Généralités

## 4. Etude microscopique

### □ Constitution du tissu osseux

- **La moelle osseuse**

- contient les cellules souches (cellules sanguines indifférenciées)
- donneront les cellules des différentes lignées sanguines : globules rouges, globules blancs, adipocytes (cellules graisseuses)

# I. Généralités

## 5. Composition chimique de l'os

- Des matières organiques : l'osseine qui est une protéine (30% de l'os)
- Des matières minérales +++ (70%)
  - 25 % d'eau
  - 45 % de sels minéraux (Calcium, Fluor, Magnésium,...)

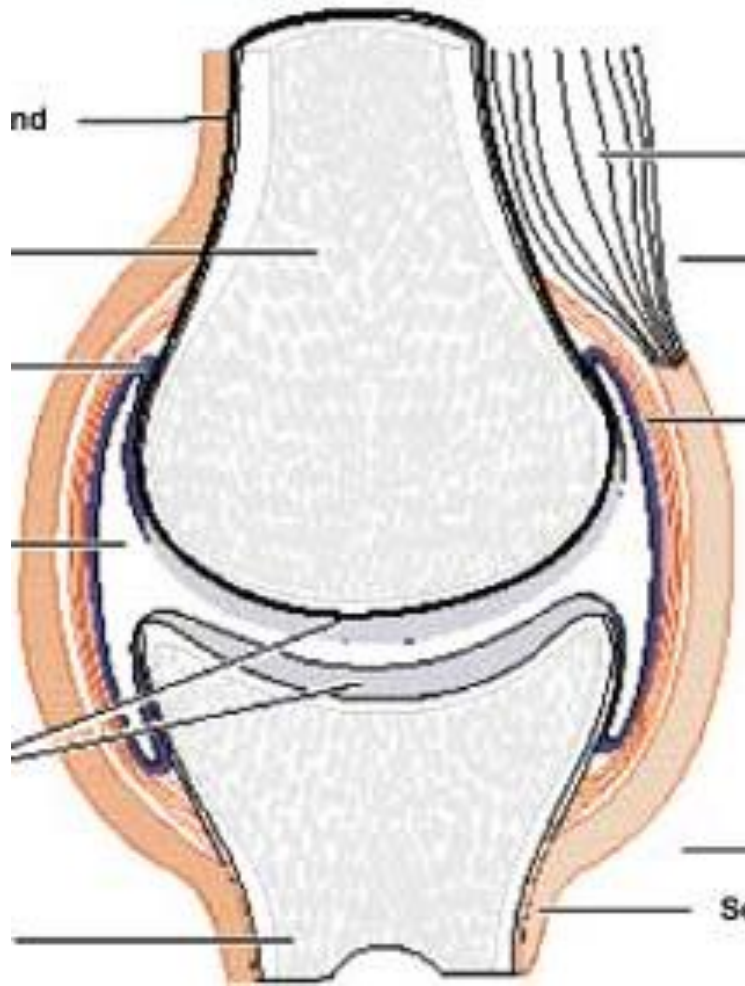
# I. Généralités

## 6. Anatomie articulaire :

- deux régions épiphysaires
  - cartilage articulaire
  - ménisques ou de bourrelets faits de fibro-cartilage.
- sont unies par
  - capsule articulaire doublée
    - à sa face interne par la synoviale (qui s'insère au bord des cartilages et forme des culs-de-sac)
    - et à sa face externe par un ensemble musculo-ligamentaire et tendineux qui assure la stabilité de l'articulation.

# I. Généralités

## 6. Anatomie articulaire :



épiphyses

cartilage articulaire

ménisques

capsule articulaire

membrane synoviale

ligaments

tendons

## II. Moyens d'imagerie utiles en ostéoarticulaire

- Radiographies standards,
- TDM,
- Echographie,
- Imagerie par résonance magnétique.
- Scintigraphie osseuse
- TEP scanner

# II. Moyens d'imagerie en ostéoarticulaire

## 1. les radiographies standards

- Technique utilisant les rayon X
- Principe: Imagerie de projection.
- Réalisée en **première intention**
- Permet d'étudier
  - L'os +++
  - Les articulations +++
  - Les parties molles +

## **II. Moyens d'imagerie en ostéoarticulaire**

### **1. les radiographies standards**

– L'aspect des lésions peut :

- Soit être pathognomonique assurant un diagnostic formel
- Soit nécessiter la réalisation d'un examen complémentaire et le plus souvent une imagerie en coupes, à la recherche d'autres arguments diagnostiques.

# II. Moyens d'imagerie en ostéoarticulaire

## 1. les radiographies standards

- **Arthrographie**

- Injection intra articulaire de produit de contraste
- Peu utilisée
- Visualise les contours articulaires : synoviale , cartilage , bourrelet , ménisques



# I. Moyens d'imagerie en ostéoarticulaire

## 2. TDM

- Technique utilisant les rayon X
- Appareil: Scanographe
- Principe: Imagerie en coupe  $\neq$  imagerie de projection.
- Des reconstructions dans les 3 plans de l'espace

# I. Moyens d'imagerie en ostéoarticulaire

- **2. TDM**

- **Intérêt :**

- Analyse de la structure et de la morphologie osseuse.

- Intérêt de l'arthroscanner dans l'étude du recouvrement cartilagineux.

- Intérêt des reconstructions multiplanaires.

- Place importante en radiologie interventionnelle.

# II. moyens d'imagerie en ostéoarticulaire

- **3. l'imagerie par résonance magnétique (IRM)**
  - Utilise le moment magnétique de certains atomes du corps humains (Atome d'hydrogène « Corps : eau »)
  - Aimant :  $B_0$  (Tesla)
  - Antenne radiofréquence :  $B_1$  ( $\sim 10^{-6}$ T, 64MHz)
  - Bobines de gradients :  $G_x, G_y, G_z$  ( $\sim 10^{-3}$ T.m<sup>-1</sup>)
  - Technique:
    - séquences pondérées en T1 ou en densité protonique
    - séquences pondérées en T2 avec saturation du signal de la graisse.
    - L'injection intraveineuse d'un produit de contraste (gadolinium)
    - D'autres séquences (T2\*, in et out of phase, arthro-IRM) sont utiles en fonction des indications.

## **II. moyens d'imagerie en ostéoarticulaire**

### **3. l'imagerie par résonance magnétique (IRM)**

Intérêt:

- Étude conjointe des structures osseuses et tissulaires périphériques

## **II. Moyens d'imagerie en ostéoarticulaire**

### **4. Echographie**

- Imagerie ultrasonore
- utilise la Sonde superficielle 7.5 – 18 MHZ

## II. Moyens d'imagerie en ostéoarticulaire

### 4. Echographie

#### – Intérêt :

- Analyse des parties molles péri ou para-articulaires

- Étude des structures tissulaires (muscle, tendon, ligament) et des enthèses.

- La combinaison avec une étude Doppler (Doppler énergie) détecte l'hypervascularisation tissulaire en particulier pour l'étude de la détection des changements de la synoviale.

- En ostéoarticulaire pédiatrique

#### – Limites : Opérateur dépendant

## II. Moyens d'imagerie en ostéoarticulaire

### 5. Scintigraphie osseuse

- Technique utilisant la radioactivité
- Imagerie isotopique : injection en intraveineux d'un traceur radioactif (Tc-99m).
- Imagerie d'émission : imagerie fonctionnelle
- Gama camera pour la détection des Rayons Gama émis

# II. Moyens d'imagerie en ostéoarticulaire

## 5. Scintigraphie osseuse

- Intérêt
  - Evaluate le métabolisme d'une lésion osseuse : Hypofixante ou hyperfixante.
  - Exploration corps entier.
  - Recherche de localisations multiples ou de métastases.
- Limites:
  - forte sensibilité mais faible spécificité.
  - mauvaise résolution spatiale .



# II. Moyens d'imagerie en ostéoarticulaire

## 6. La TEP – Scanner

- Imagerie isotopique et morphologique
- Utilise le fluorodésoxyglucose marqué au fluor (FDG)
- Imagerie d'émission : imagerie fonctionnelle
- Donne une très bonne information sur l'activité métabolique cellulaire.

# III. Résultats

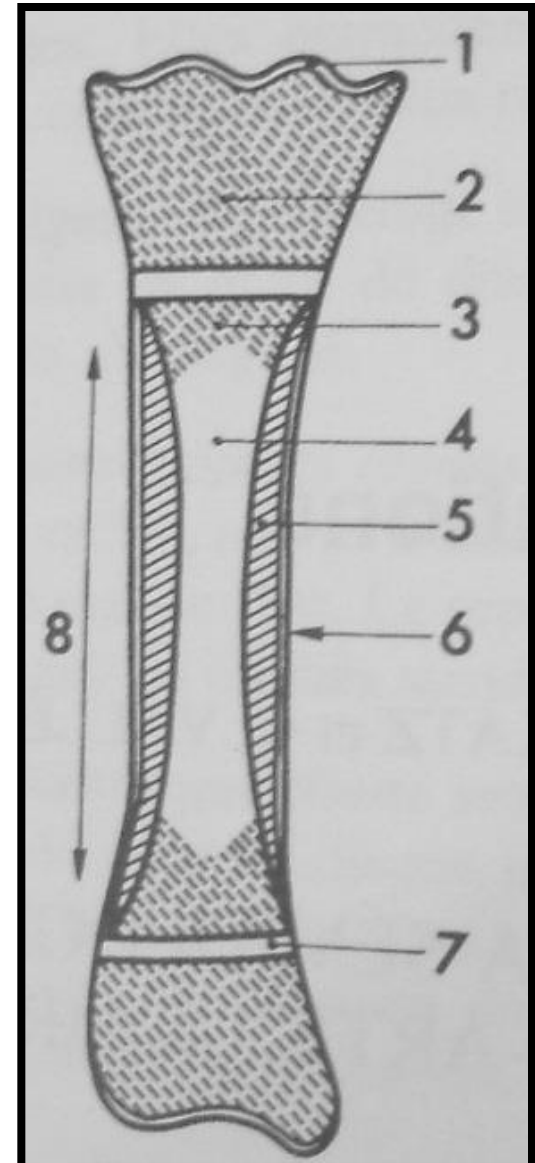
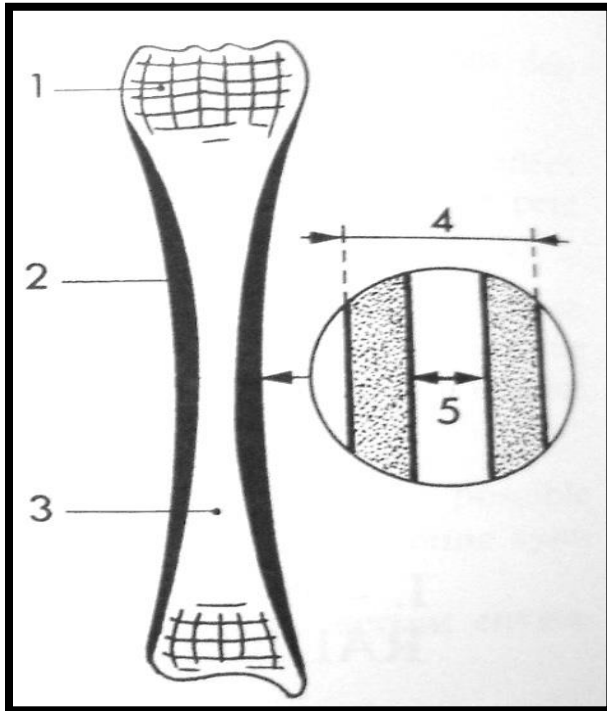
## 1. Aspect normal de l'os:

### a. Radiographie

- Radiotransparent (invisible) :
  - périoste,
  - cartilage,
  - graisse.
- Radio opaque (blanc) :
  - corticale et
  - travées osseuses spongieuses.

# 1. Aspect normal de l'os:

## a. Radiographie



- L'os spongieux
- La corticale osseuse
- Le périoste: vaisseaux et nerfs
- Diaphyse, métaphyse, épiphyse

# 1. Aspect normal de l'os:

## c. IRM

- **Signal osseux normal à IRM:**
  - **Corticale** : Hyposignal T1 / hypohyposignal T2
  - **Spongieux** (adulte = graisse) : Hyper T1 / Hyper T2 /Hypo T1 et T2 FatSat
- Signal Ligaments ,tendons, ménisques : hyposignal

# III. Résultats

## 2. Sémiologie osseuse élémentaire

– l'image d'une lésion osseuse correspond soit à :

- Anomalie de densité,
- Anomalie de structure
- Anomalie de forme

NB: ces anomalies sont isolées ou associées.

– Le nombre, la topographie de ces lésions élémentaires et les lésions de voisinage orientent vers un diagnostic.

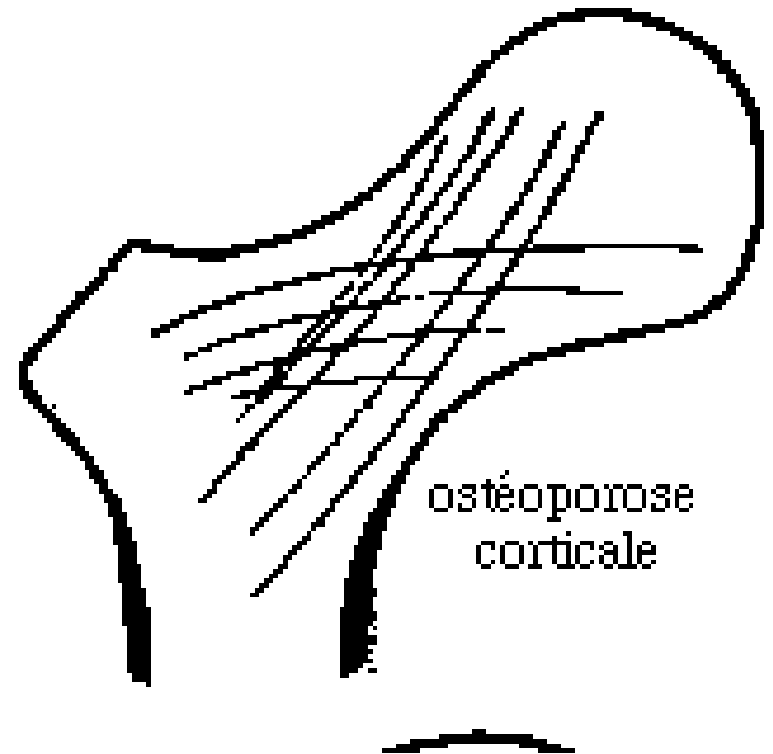
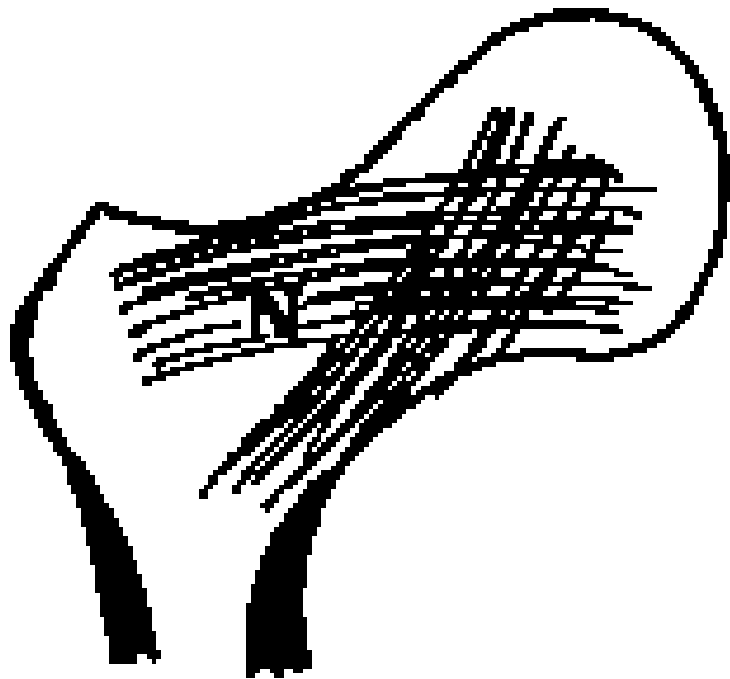
# III. Résultats

## 2. Sémiologie osseuse élémentaire

### 2. 1. Anomalies de densité

#### a. Diminution de la densité osseuse

- Perceptible en radiologie lorsque la perte calcique est d'au moins 30 %.
- Appréciee par comparaison avec le côté sain :
  - **Déminéralisation généralisée**
    - » plage osseuse modifiée de façon homogène
    - » plage osseuse modifiée de façon hétérogène.
  - Déminéralisation localisée : lésion infectieuse, inflammatoire, tumorale, parasitaire.
- La corticale est normale ou amincie



ostéoporose  
corticale

# III. Résultats

## 2. Sémiologie osseuse élémentaire

### 2. 1. Anomalies de densité

#### b. Augmentation de la densité osseuse

- La densité de la plage osseuse peut être augmentée de façon diffuse ou localisée, homogène ou non.
- Cette condensation peut déborder les contours de l'os et s'associer à des anomalies de forme et de structure.



# III. Résultats

## 2. Sémiologie osseuse élémentaire

### 2. 1. Anomalies de densité

#### b. Augmentation de la densité osseuse

condensation osseuse.

-**diffuse** (métastases condensantes, Paget qui associe une hypertrophie osseuse) ;

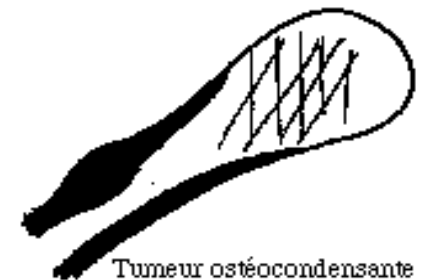
-**ou localisée** (tumeur osseuse bénigne tel l'ostéome ou maligne tel l'ostéosarcome, infarctus osseux).



Paget



Infarctus



Tumeur ostéocondensante  
(ostéome)

# III. Résultats

## 2. Sémiologie osseuse élémentaire

### 2. 2. Anomalies de structure

- Elles vont très souvent de pair avec les anomalies de densité :
  - le processus peut être généralisé avec des anomalies trabéculaires quantitatives ou qualitatives ;
  - le processus peut être localisé;
  - un aspect particulier est réalisé par un fragment osseux de volume variable séparé de l'os sain correspondant à la présence d'un séquestre.
    - Le séquestre correspond à une zone d'os nécrosé séparé de l'os sain.

# III. Résultats

## 2. Sémiologie osseuse élémentaire

### 2. 3. Anomalies de forme

- Elles sont d'origines diverses :
  - déformation post-traumatique (angulation, déviation)
  - déformation par une lésion intra-osseuse.

# III. Résultats

## 3. Syndromes radiologiques élémentaires

- Les anomalies de densité, de structure et de forme se retrouvent dans toutes les affections osseuses.
- Leur regroupement permet de déterminer trois syndromes élémentaires :
  - un syndrome de destruction
  - un syndrome de construction
  - un syndrome mixte

# III. Résultats

## 3. Syndromes radiologiques élémentaire

### 3.1. Syndrome destructif

- Images élémentaires : déminéralisation et destruction osseuse dont l'expression principale est la lacune.
- **Une lacune osseuse :**
  - Zone sans calcium contenant du tissu vivant ou mort.
  - Devant une lacune osseuse, il importe de déterminer les caractères qui permettent de l'identifier.

# III. Résultats

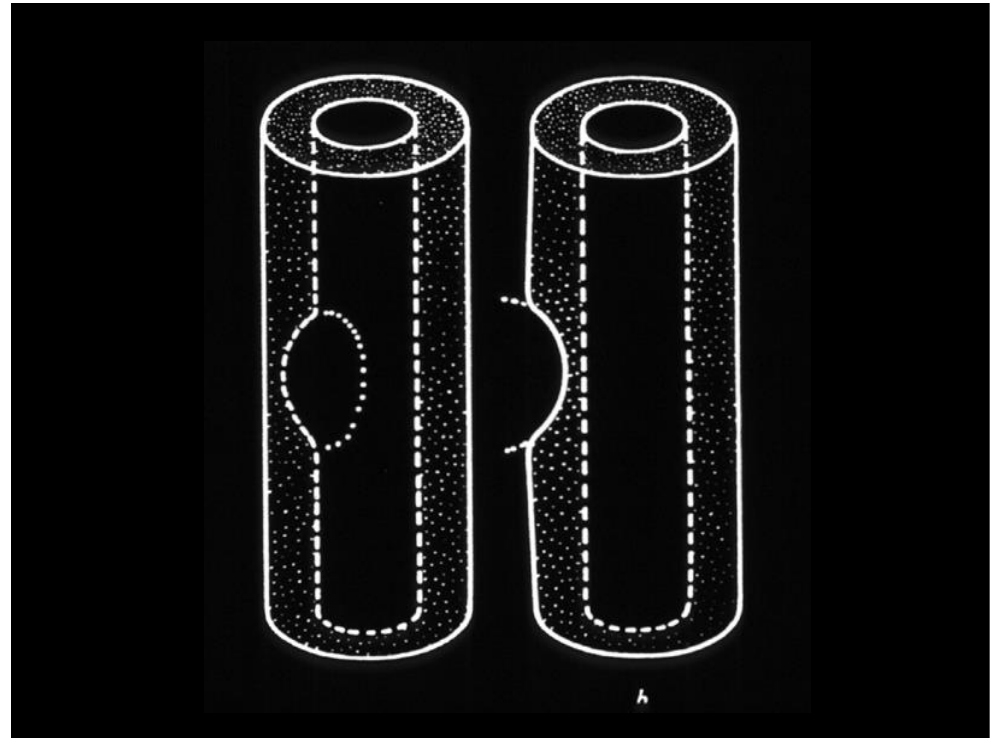
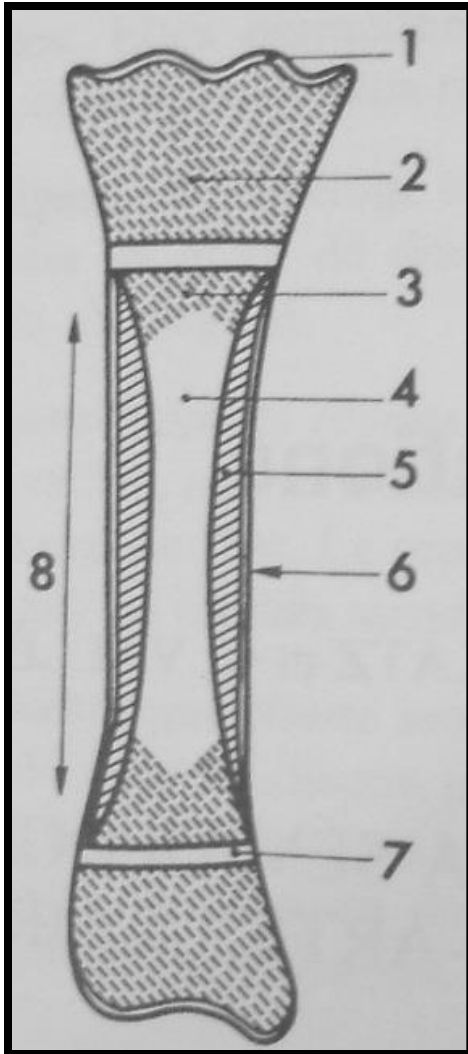
## 3. Syndromes radiologiques élémentaire

### 3.1. Syndrome destructif

#### a. Siège :

- Diaphysaire, métaphysaire ou épiphysaire.
- Chacune de ces localisations peut faire évoquer une affection.
- Définition du site de la lacune par rapport à la corticale ou par rapport au cartilage de conjugaison ou au cartilage articulaire.

# Position de la Lésion



# III. Résultats

## 3. Syndromes radiologiques élémentaire

### 3.1. Syndrome destructif

#### b. Forme et dimensions

- Forme est très souvent variable et parfois évocatrice d'un processus.
- La variation de la taille est un caractère d'évolutivité.



# III. Résultats

## 3. Syndromes radiologiques élémentaire

### 3.1. Syndrome destructif

#### c. Limites

- Aspects variables en fonction de la vitesse d'évolution de la lésion donc de son agressivité et en fonction de la réaction de l'os avoisinant.

Régulier



Irrégulier



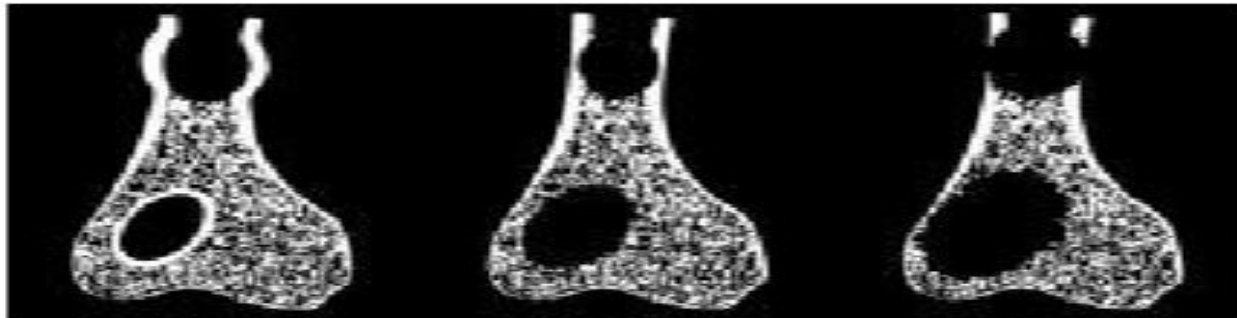
## **3. Syndromes radiologiques élémentaire**

### **3.1. Syndrome destructif**

#### **c. limites**

Trois aspects radiographiques correspondent à des activités biologiques différentes :

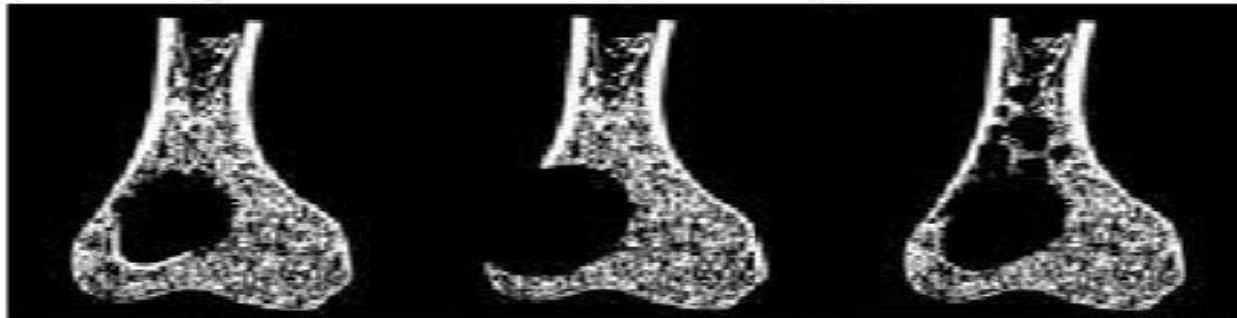
- Contours nets avec ou sans sclérose périphérique témoins d'une évolution lente (type 1 : lésion géographique)
- Contours discontinus ou en halo traduisant une évolution rapide (type II : lésion mitée)
- Contours flous dus à l'existence de microgéodes rencontrés dans les lésions très évolutives (type III : lésion perméative).



IA : destruction géographique à bords nets et épais

IB : destruction géographique à bords nets et minces

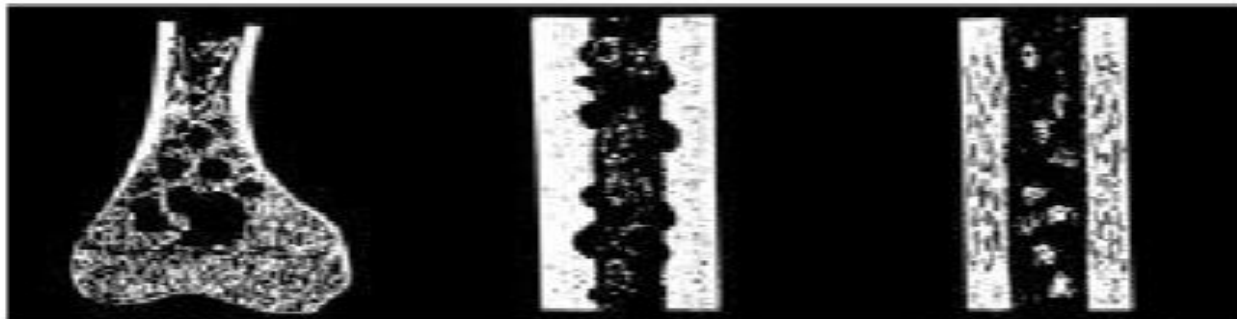
IB : destruction géographique à bords flous



Changement des bords de IA : destruction de l'anneau

Changement des bords de IB : destruction de la corticale

Changement des bords de IB : transition vers le type II



II : aspect mité de la médullaire

II : aspect mité de la corticale

III : perméation

Bien définies



Mal définies



# III. Résultats

## 3. Syndromes radiologiques élémentaire

### 3.1. Syndrome destructif

#### d. Plage de projection (matrice tumorale)

- Homogène : radiotransparente ou dense.
  - Cloisonnée.
  - Ponctuée ou floculée ou en anneaux.
  - Avec une opacité centrale.
- La tomодensitométrie et l'IRM reconnaissent les anomalies de structure devant l'existence de densités ou de signaux différents.
  - L'injection intraveineuse d'un produit de contraste facilite parfois cette différenciation.

# III. Résultats

## 3. Syndromes radiologiques élémentaire

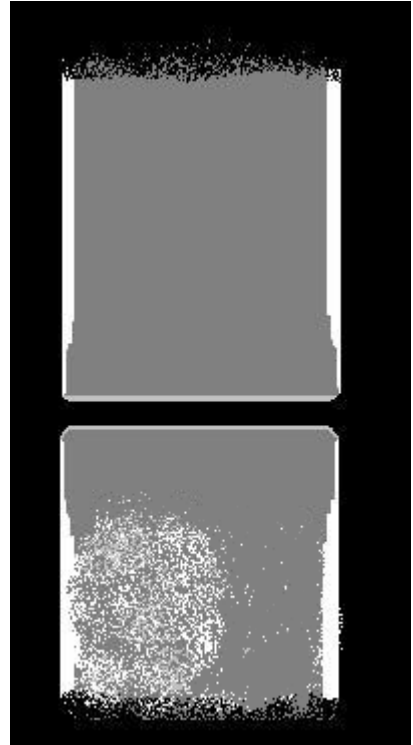
### 3. 2. Syndrome constructif

#### a. ostéogenèse à partir des travées osseuses :

responsable d'une déformation osseuse caractérisée par une forme, des contours, une densité, un siège, etc. ;



WWW







Condensation  
régionale



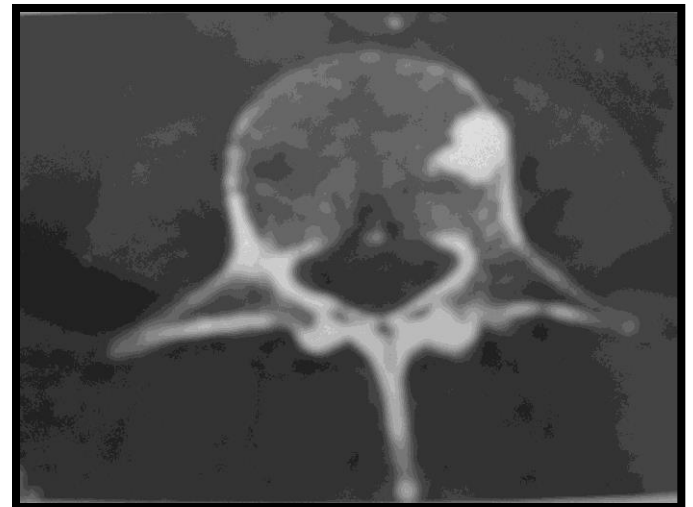
# Densité de la Lésion

- **Condensation osseuse:**  
**processus ostéoformateur**

Isolée: Tumeur

Regionale: Dystrophie

Multifocale: méta,  
hémato, métabolique



# III. Résultats

## 3. Syndromes radiologiques élémentaire

### 3. 2. Syndrome constructif

#### b. ostéogenèse périostée :

- les réactions périostées correspondent à un processus réactionnel de l'os soumis à une agression infectieuse, tumorale, traumatique,
- les appositions périostées prennent des aspects variables suivant le type de la lésion et son agressivité,
- elles peuvent se traduire par un envahissement des parties molles très bien analysé en tomодensitométrie et en IRM.

# III. Résultats

## 3. Syndromes radiologiques élémentaire

### 3. 2. Syndrome constructif

#### b. ostéogénèse périostée :

- **Si lésion lentement évolutive** : réaction périostée pleine homogène.
- **Si lésion rapidement évolutive** : réaction périostée lamellaire ou spiculaire.

# Réaction périostée



Régulière



Unique



Irrégulière



Lamellaire



En poils de brosse

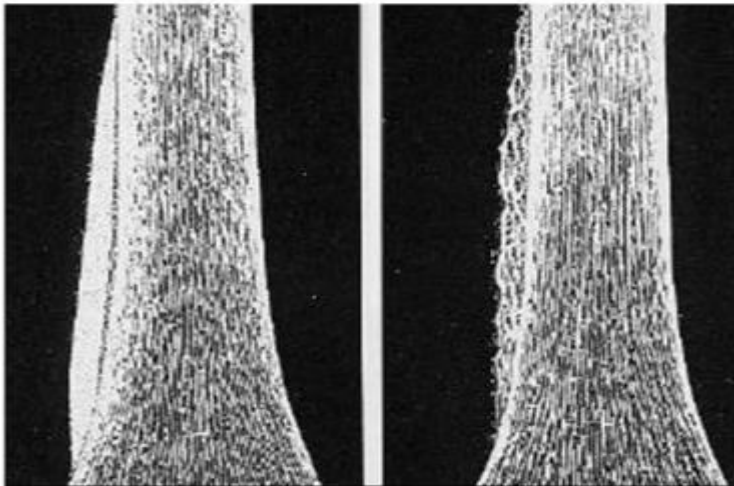


En rayon de soleil

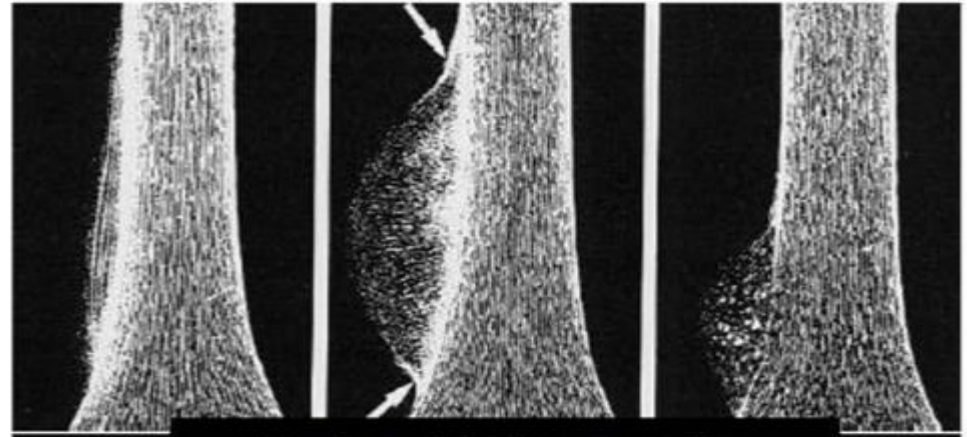
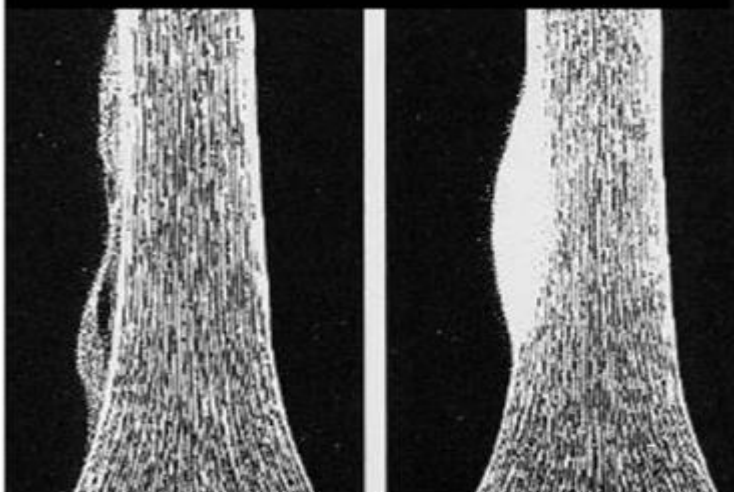


Eperon de Codmann

# Réaction périostée



Réactions périostées types bénignes



Réactions périostées type maligne

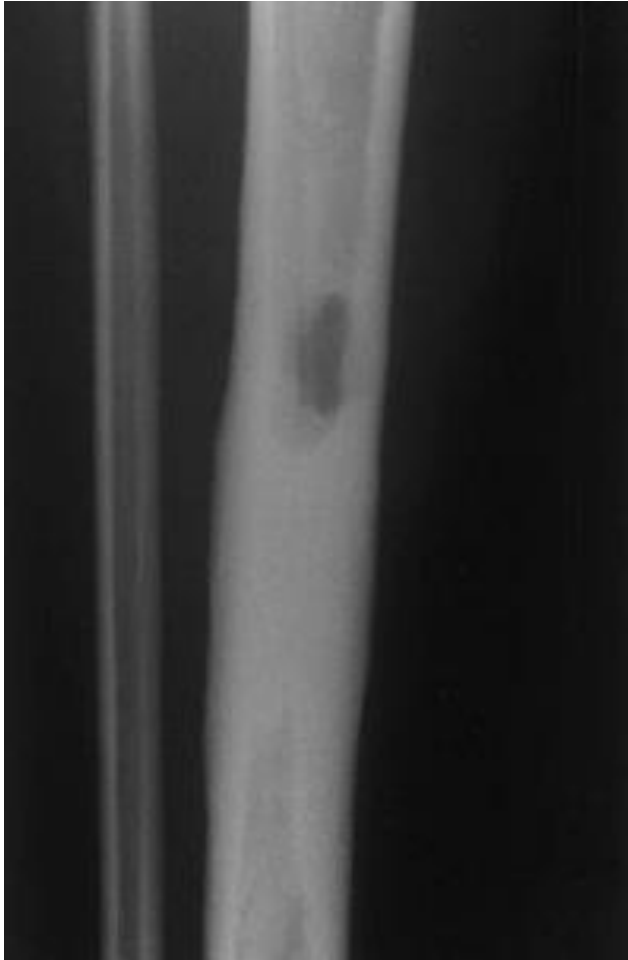
## bénin :

- a : uni-lamellaire épaisse
- b : ondulée
- c : soufflante
- d : elliptique

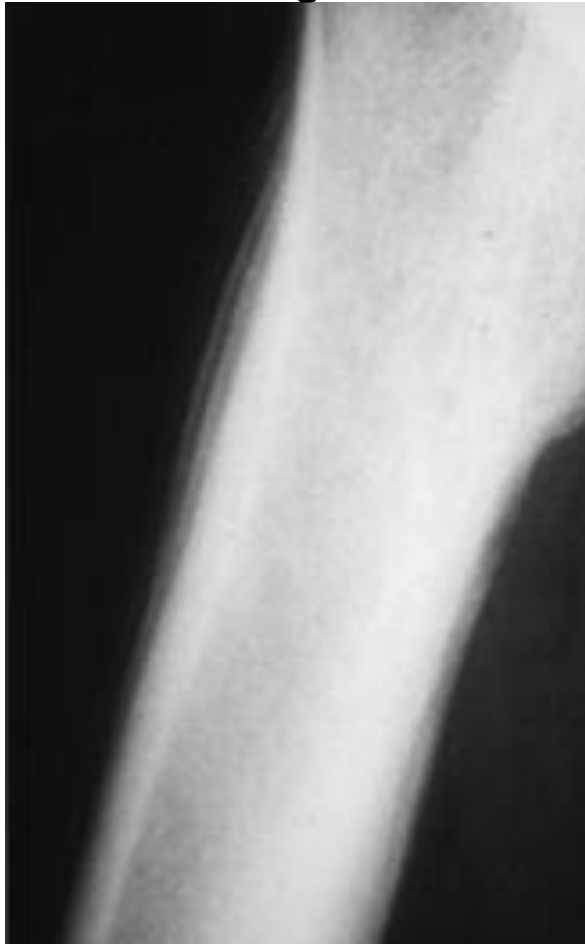
## malin ( périoste interrompu) :

- e : pluri-lamellaire (bulbe d'oignon)
- f : perpendiculaires avec éperon de Codman (flèches)
- g : amorphe

# Réaction périostée



Réaction périostée pleine  
Ostéomyélite chronique



Pluri lamellaire  
Sarcome d'Ewing



Spiculaire  
ostéosarcome

# III. Résultats

## 3. Syndromes radiologiques élémentaire

### 3.3. Syndrome mixtes

- Association de façon variable de lésions constructrices et destructrices.
- L'analyse d'un cliché est la recherche d'anomalies dont la conjonction permet d'aboutir à des hypothèses diagnostiques.
- Le caractère évolutif d'une lésion peut être déterminé selon l'aspect des contours de la lésion et de la réaction périostée.



# III. Résultats

## 4. sémiologie articulaire

- Chaque structure articulaire peut être le siège de modifications radiologiques élémentaires permettant de différencier deux types d'affections :
  - les arthropathies inflammatoires ou arthrite ;
  - les arthropathies mécaniques ou arthrose.
- La recherche de ces anomalies radiologiques passe par l'analyse :
  - de l'interligne articulaire ;
  - des structures osseuses ;
  - des sites d'insertion ligamentaires ;
  - des tissus mous périarticulaires.

# III. Résultats

## 4. sémiologie articulaire

### 4.1. modifications de l'interligne articulaire

#### a. Interligne normal en radiologie:

espace radiotransparent de hauteur régulière,  
à bords parallèles.

# III. Résultats

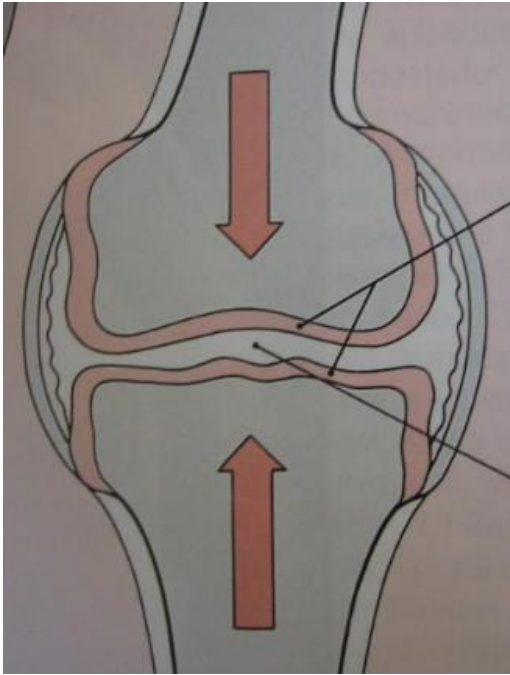
## 4. sémiologie articulaire

### 4.1. modifications de l'interligne articulaire

#### b. Interligne pincé :

- Pincement global : atteinte inflammatoire ou infectieuse
- Pincement focal : atteinte mécanique.

# Pincement artriculaire



Interligne normale



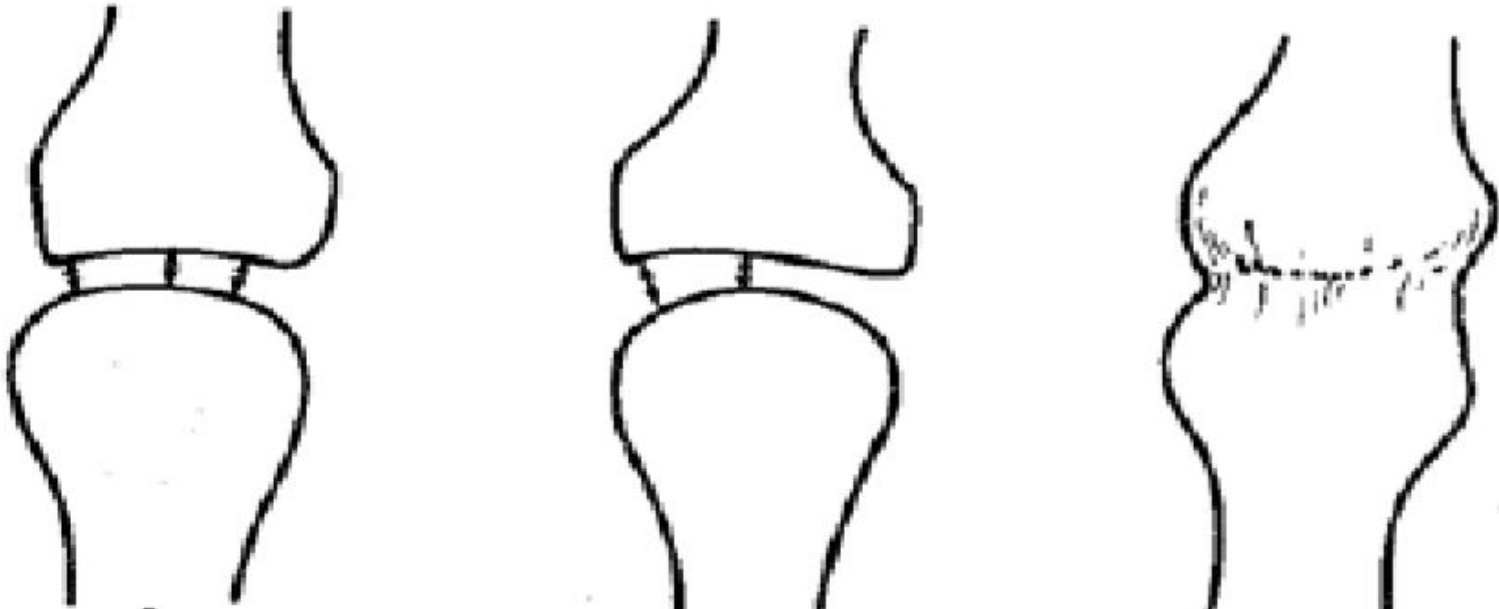
Pincement de l'interligne

### III. Résultats

#### 4. sémiologie articulaire

#### 4.1. modifications de l'interligne articulaire

b. Interligne pincé : Disparition : Ankylose.



# III. Résultats

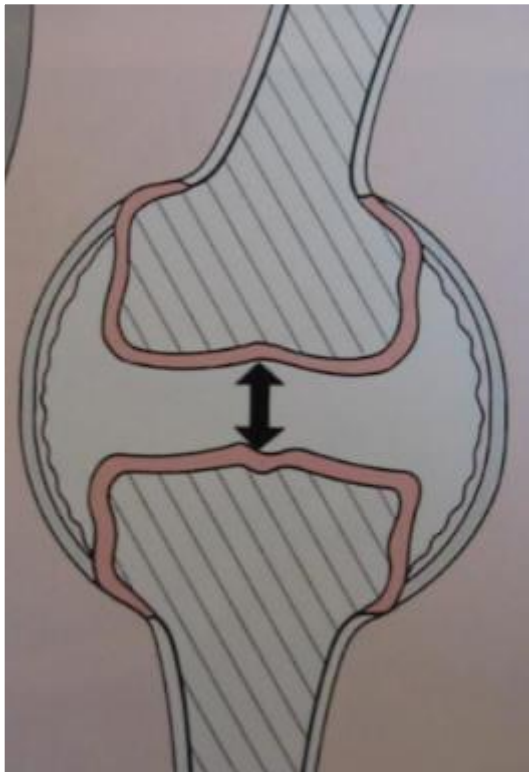
## 4. sémiologie articulaire

### 4.1. modifications de l'interligne articulaire

#### c. Interligne élargi :

- Élargissement global : subluxation, luxation, acromégalie, épanchement intraarticulaire;
- Élargissement localisé : corps étranger intra-articulaire.
- Calcification.

# Interligne artriculaire



- Hachurée : vue en radiologie standard (os : opaque aux rayons X)
- Flèche : interligne artriculaire



# III. Résultats

## 4. sémiologie articulaire

### 4.2. Lésions osseuses

#### a. Modifications de l'os sous-chondral

- Phénomènes de réparation : densification sous-chondrale dans les arthropathies mécaniques.
- Phénomènes de destruction : érosions, géodes sous-chondrales rencontrées dans les arthropathies mécaniques et dans les arthropathies inflammatoires évoluées.
- Importance de l'IRM dans la mise en évidence de l'œdème sous-chondral dans les processus inflammatoires ou mécaniques.



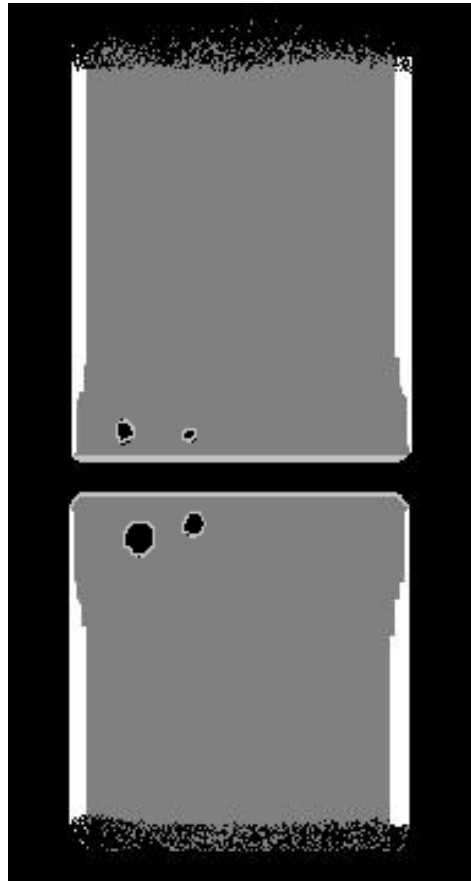
# Ostéocondensation sous chondrale

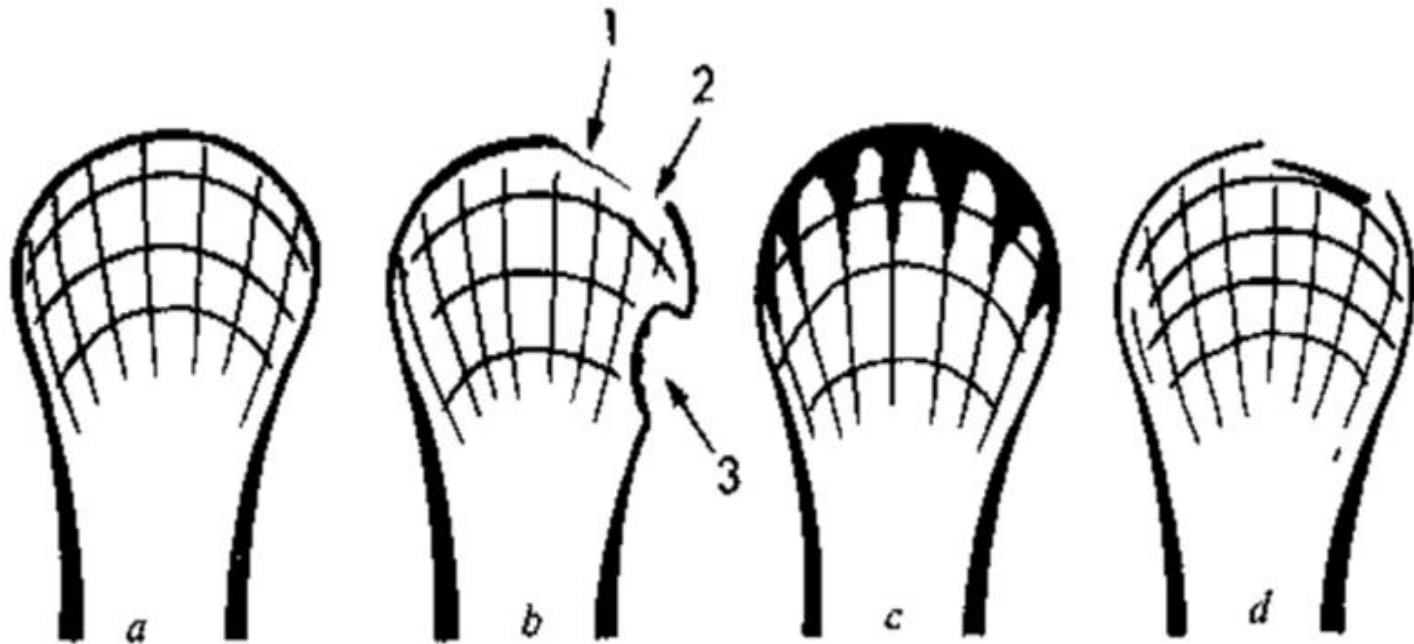
arthrose



**Géodes sous-chondrales: lésions radiotransparentes arrondies**

arthrose





- a) aspect normal
- b) pertes de substance évoquant un processus inflammatoire ou infectieux :
  - 1. Amincissement localisé ;
  - 2. Travées à nue ;
  - 3. Erosion
- c) épaissement de la lame osseuse sous-chondrale (arthrose)
- d) déformation : image de décroché sur le pourtour épiphysaire évoquant un processus de nécrose

# III. Résultats

## 4. sémiologie articulaire

### 4.2. Lésions osseuses

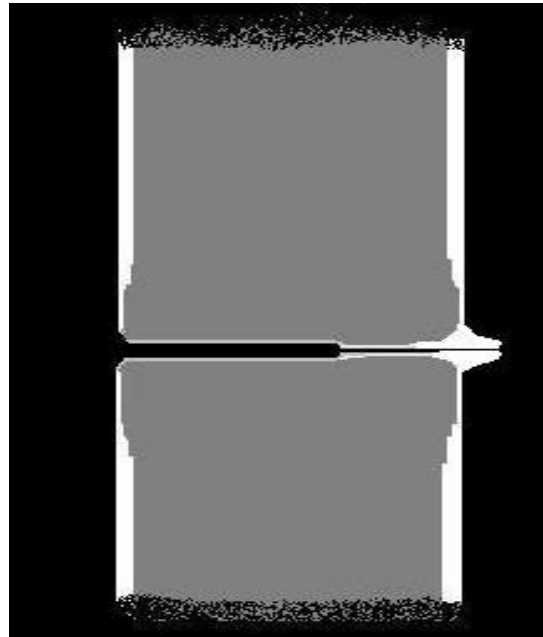
#### b. Modifications osseuses marginales

##### – Ostéophytes :

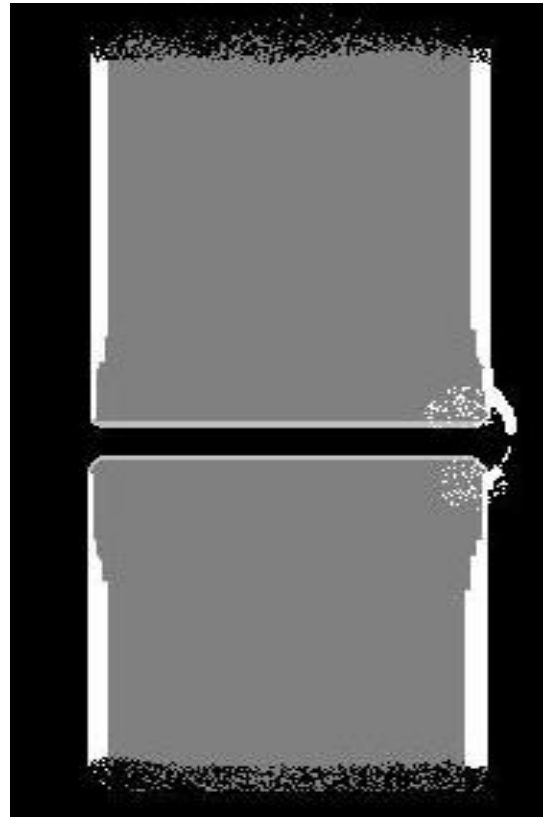
- Proliférations osseuses au niveau des marges articulaires,
  - Siégeant à la périphérie des cartilages d'encroûtement
  - Siégeant en dehors de l'articulation.
  - Extension aux surfaces de contact articulaire est rare.
- Leur présence est spécifique de l'arthropathie dégénérative.

**Ostéophyte** : prolifération osseuse en périphérie des zones de pression

arthrose



A la difference de Syndesmophyte: ossification des fibres antérieures de l'annulus discal et du ligament vertébral commun antérieur



# III. Résultats

## 4. sémiologie articulaire

### 4.2. Lésions osseuses

#### b. Modifications osseuses marginales

##### – Érosions marginales

- Exclusivement dans les arthropathies inflammatoires et la pathologie synoviale.
- Absentes dans l'arthrose;
- Siègent sur les structures osseuses épiphysaires intra-articulaires et non recouvertes de cartilage.

Erosion osseuse : interruption localisée de la corticale





# III. Résultats

## 4. sémiologie articulaire

### 4.2. Lésions osseuses

#### b. Modifications osseuses régionales

- Raréfaction osseuse.
- Périostose asymétrique ou globale.

# III. Résultats

## 4. sémiologie articulaire

### 4. 3. Lésions des enthèses

- Les sites d'insertion ligamentaire et tendineuse peuvent être altérés :
  - **les enthésopathies** mécaniques sont caractérisées par des néoformations osseuses
  - **les atteintes rhumatoïdes** sont caractérisées par des atteintes érosives ;
  - **les spondylarthropathies** séronégatives déterminent des lésions érosives associées à une hyperostose réactionnelle.

# III. Résultats

## 4. sémiologie articulaire

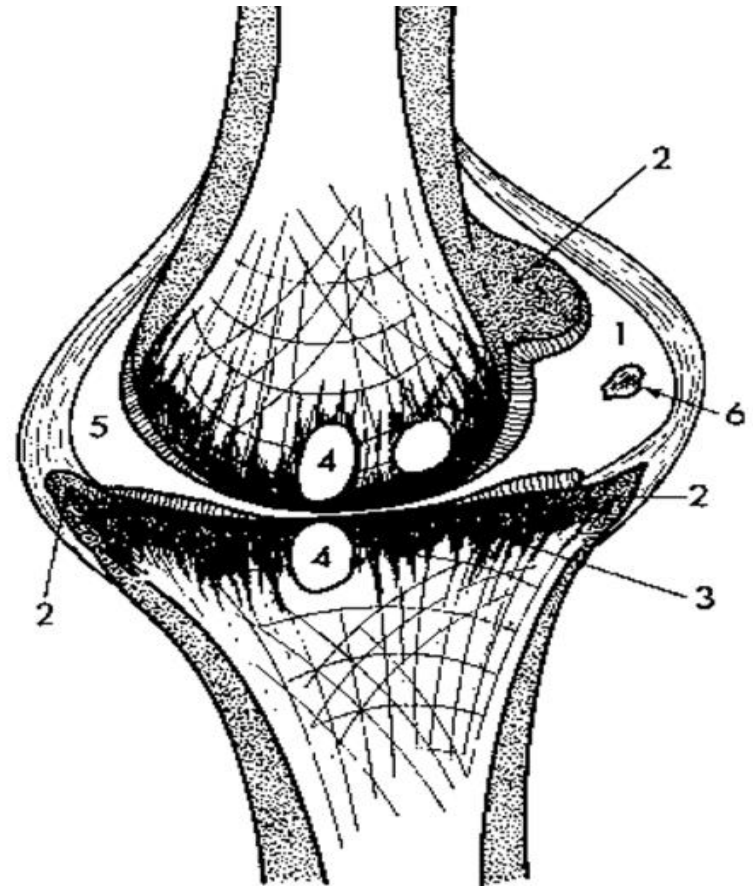
### 4.4. Lésions des tissus mous périarticulaires

- Hypertrophie et densification des parties molles.
- Modification des lignes graisseuses.
- Calcification périarticulaire.
- Calcification intra-articulaire

# III. Résultats

## 5. Sémiologie de l'arthrose

1. destruction partielle du cartilage articulaire, surtout en zone d'appui
2. ostéophytose marginale
3. ostéosclérose sous-chondrale
4. lacune d'hyperpression
5. épanchement articulaire
6. corps étranger intra-articulaire (inconstant)



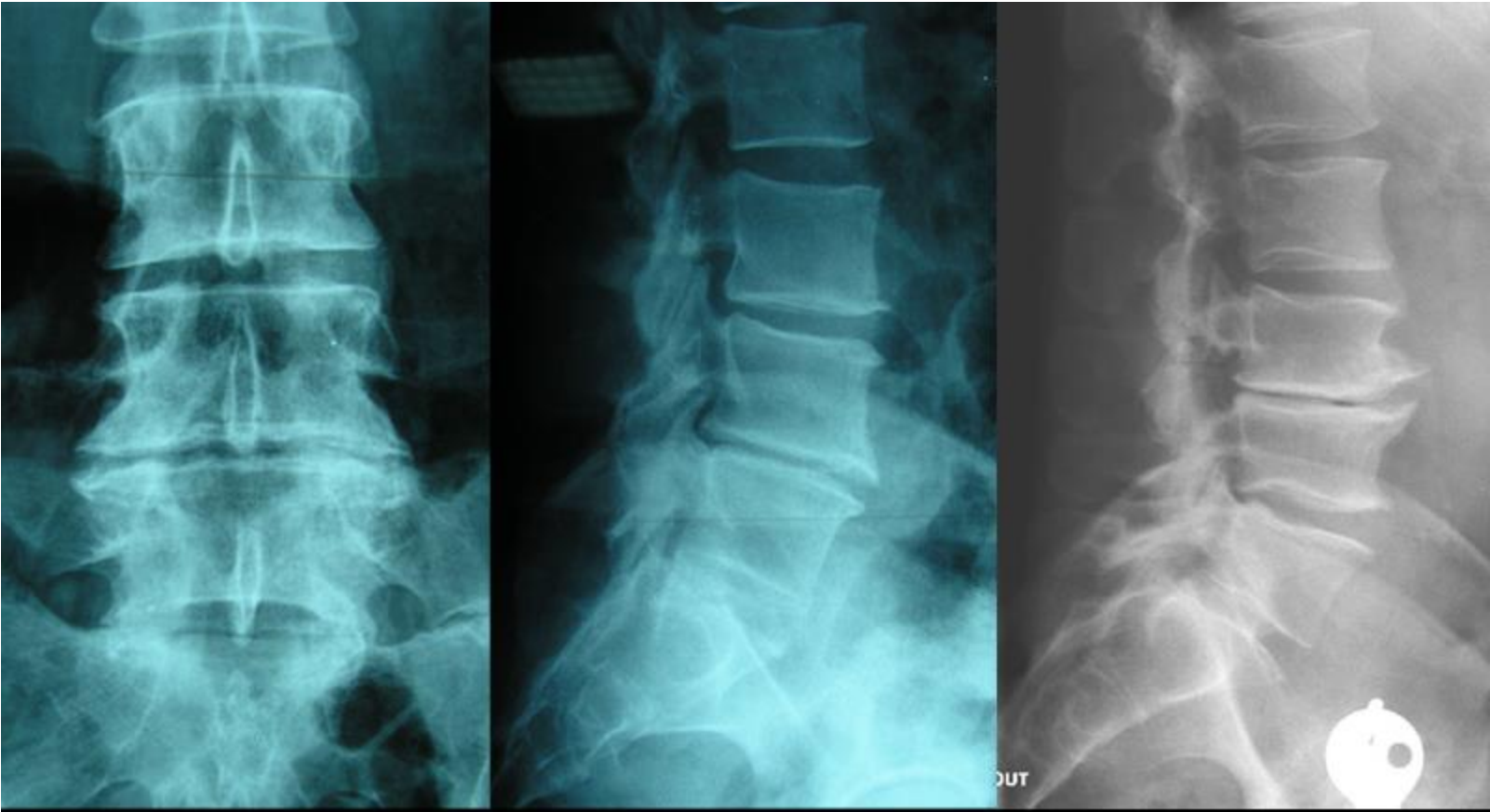
# Arthrose : genou



# Hanche (coxarthrose)

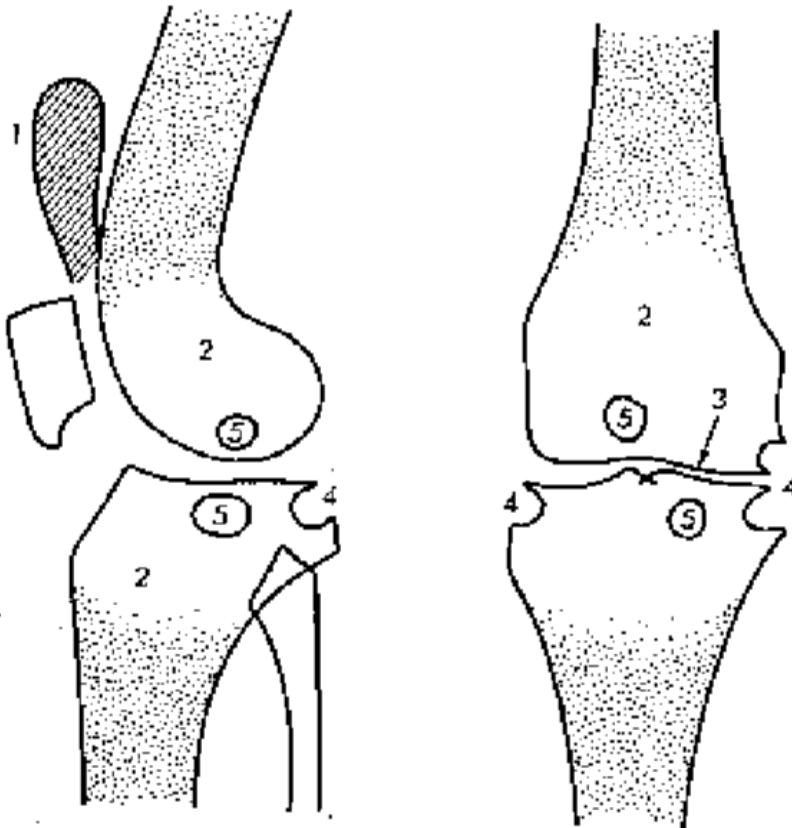


discarthrose : lésions dégénératives disco vertébrales



# III. Résultats

## 5. Sémiologie de l'arthrite



1. épanchement
2. déminéralisation sous-chondrale
3. pincement global des interlignes
4. encoche péri-chondrale et géodes sous-chondrales
5. Pas d'ostéophyte
- 6- Gonflement des parties molles



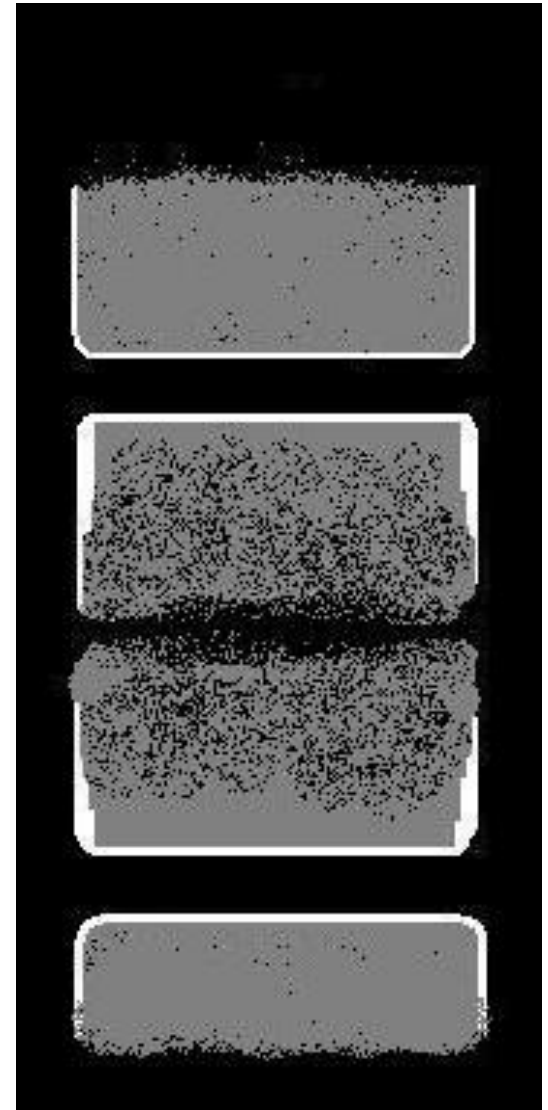


# III. Résultats

## 5. Sémiologie de l'arthrite

### Cas de Spondylodiscite:

- Pincement discal.
- lacunes sous chondrales +/- ostéolyse en miroir.
- abcès para vertébraux( fuseau para vertébral).
- déformation du rachis.



# Arthrose/ Arthrite

## SYNTHESE

	ARTHROSE	ARTHRITE
Pincement articulaire	OUI localisé	OUI diffus
Géodes/ érosions	Macro géodes inconstantes	Micro érosions multiples
Condensation sous- chondrale	OUI	déminéralisation
Ostéophytes	OUI	NON à la phase évolutive
Evolution	Remaniements	Evolution vers destruction articulaire
Siège	Rachis, hanche, genou, doigt	variable
Tuméfaction parties molles	NON	OUI

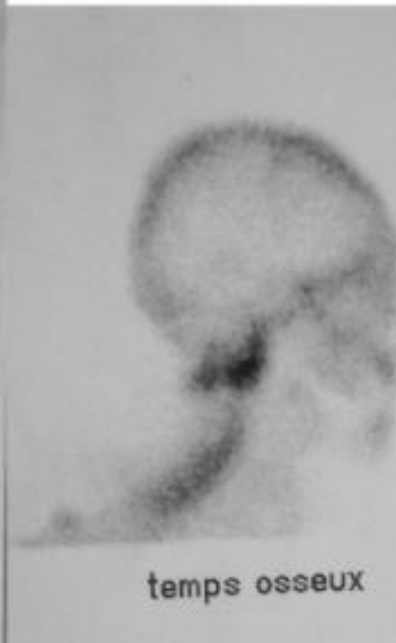
# III. Résultats

- Sémiologie en scintigraphie et TEP TDM
- Lésion Hypofixante : lésion hypo métabolique
- Lésion hyperfixante : lésion hyper métabolique

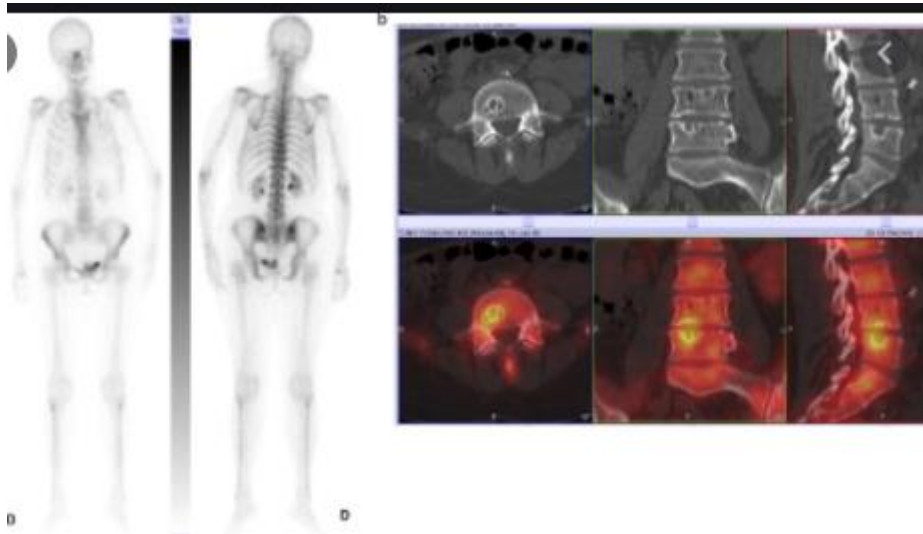
# Scintigraphie osseuse



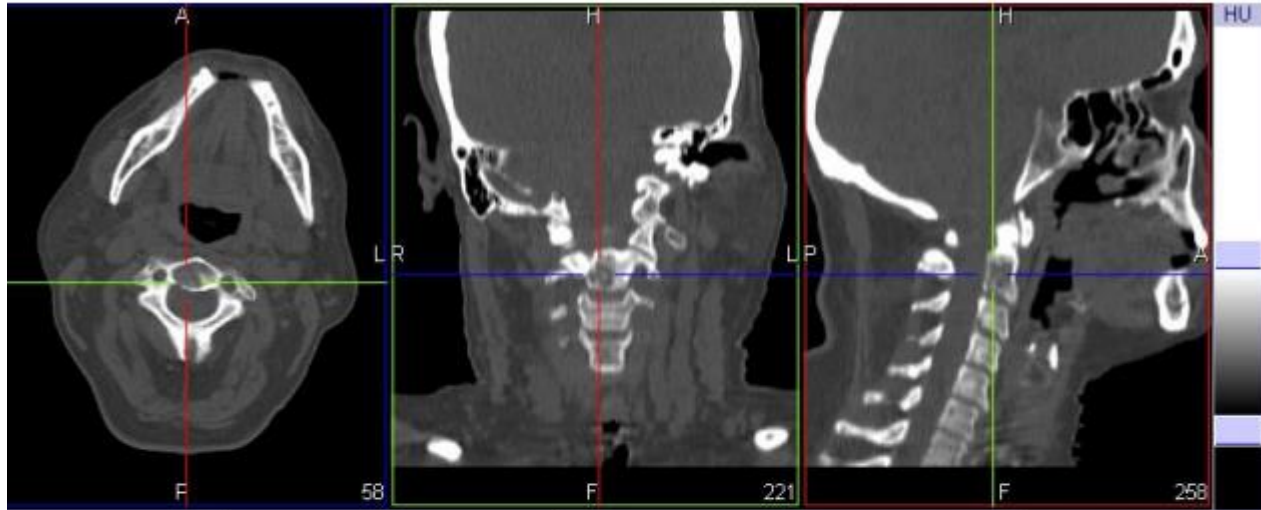
Lésion hyperfixante : lésion hyper métabolique



# TEP TDM osseuse

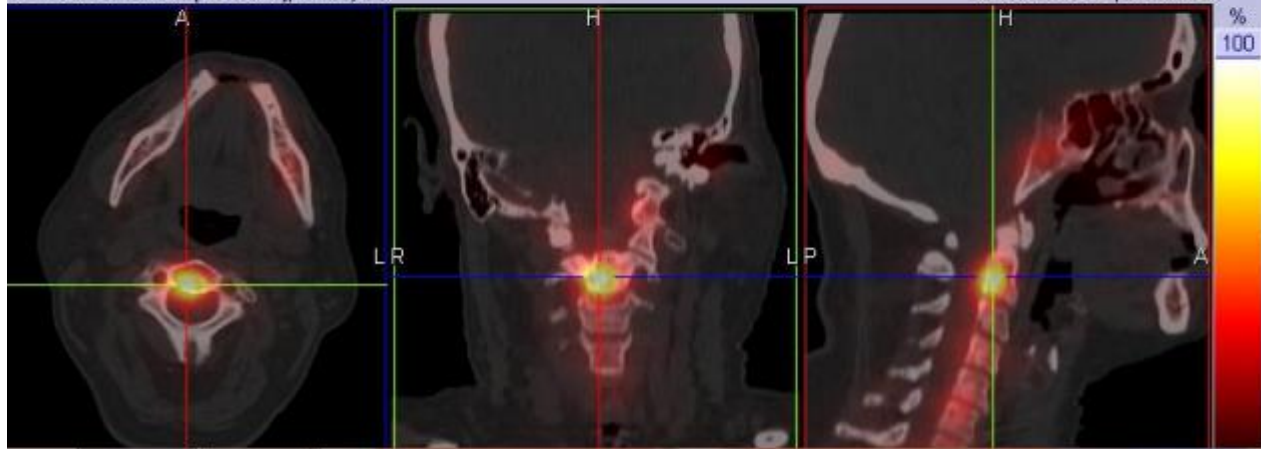


Lésion hyperfixante : lésion hyper métabolique

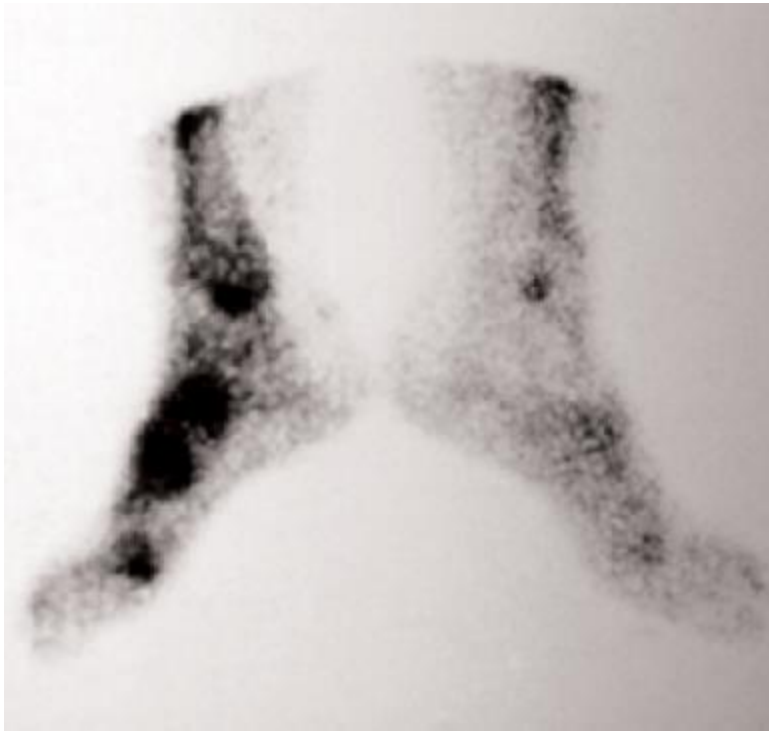


MO Tc99m CERVICAL [Réorienté], 14-May-09

3D OS 2.0 B70s, 23-Feb-09



# Scintigraphie osseuse



Lésion hypofixante : lésion hyper métabolique



# Résumé

## Devant une Lésion Élémentaire Osseuse: ?

- Position: Épiphyse / métaphyse / diaphyse ; corticale / médullaire
- Unique ou multiples?
- Densité: condensante ou lytique ?
- Centre de la lésion ?
- Limites: Bien définies / mal définies ?
- Contours: Réguliers / en carte géographique / irréguliers ?
- Taille?

# Conclusion